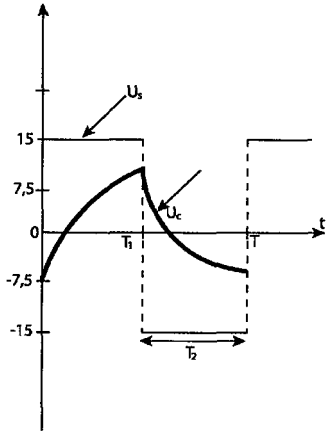
D'où $u_c(t)=\left[u_c(i)-u_c(f)\right]e^{-\frac{t}{t}}+u_c(f)$.

d.



e. la tension u_c va varier entre $V_{b_1}=-7,5V$ *et* $V_{b_2}=7,5V$

Au cours de la charge : u_c *croit de* V_{b_1} *vers* V_{b_2} *en visant* U_{sat}

$\Rightarrow u_c(T_1)=V_{b_2}$; $u_c(i)=V_{b_1}$ *et* $U_c(f)=U_{sat}$

D'où $e^{-\frac{T_1}{c}}=\dfrac{u_c(T_1)-u_c(f)}{u_c(i)-u_c(f)}=\dfrac{7,5-15}{-7,5-15}=\dfrac{1}{3}$

$\Rightarrow T_1 = RC\ Ln\ 3.$

- Au cours de la décharge :

$u_c(T_2)=V_{b_1}=-7,5V$; $u_c(i)=V_{b_2}=7,5$ *et* $u_c(f)=-15$

Ce qui donne $e^{\frac{T_2}{c}}=\dfrac{u_c(T_2)-u_c(f)}{u_c(i)-u_c(f)}=\dfrac{-7,5+15}{7,5+15}=\dfrac{1}{3}$

$\Rightarrow T_2=RCLn3$

$T=T_1+T_2=2RCLn3$

AN $T=2\times10.10^3\times10.10^{-9}\ Ln3\simeq2,2.10^{-4}\ S$

f. Le rapport cyclique du multivibrateur est

$$\delta=\frac{T_H}{T}=\frac{T_1}{T}=\frac{RCLn3}{2RCLn3}=0,5$$

2

1. La porte CMOS 4093 a deux seuils de basculements $V_{b_1}=\dfrac{1}{2}U_{dd}$ *et* $V_{b_2}=\dfrac{3}{4}U_{dd}$ d'où ce montage joue le rôle d'un comparateur à deux seuils de basculement.

Qarray.tn -Agra Blech- Qarray.tn